

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XIV. — Arts chimiques.

N° 345.793

5. — ESSENCES, RÉSINES, CIRES, CAOUTCHOUC, CELLULOÏD.

Procédé de régénération des déchets de caoutchouc vulcanisé.

M. RAYMOND BEACH PRICE résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 8 août 1904.

Délivré le 29 octobre 1904. — Publié le 15 décembre 1904.

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 26 mai 1904. — Déclaration du déposant.)

La présente invention a pour objet de régénérer les déchets de caoutchouc vulcanisé en les soumettant, en menus fragments, à l'action de solutions alcalines fortes, généralement de la soude caustique saturée ou sursaturée de manière à bouillir, à la pression atmosphérique, à des températures sensiblement supérieures au point de fusion du soufre. Des solutions fortes servent, sans préjudice pour le caoutchouc récupéré, à éliminer sensiblement le soufre, qu'il soit libre ou à l'état de combinaison, aussi bien qu'à enlever rapidement une forte proportion de la plupart des matières de remplissage usuelles.

Dans la pratique ordinaire, en faisant digérer la charge en vase ouvert, les gaz délétères se dégagent librement, au fur et à mesure qu'ils se forment, pour accélérer le traitement et mieux remplir le but visé. D'un autre côté, si on traite la charge en vase clos dans un récipient entouré par une chemise de vapeur, on peut obtenir la chaleur requise en chauffant la charge sous une pression plus ou moins forte, ce qui réduit d'une façon correspondante la force ou degré de concentration de la solution qu'on prend. Mais le traitement sous pression demande des évacuations fréquentes des gaz dégagés et ceci, à son tour, donne lieu à des fluctuations désavantageuses dans la température de la charge.

La durée du traitement varie avec la qualité de la matière à traiter, la force de la solution et le degré de température. On a obtenu de bons résultats en cinq heures avec une solution sursaturée formée de 210 parties de soude caustique du commerce pour 100 parties d'eau, la solution bouillant alors à environ 177° centigrades, sous la pression atmosphérique. Des solutions de 150 et 120 parties de soude caustique, respectivement, pour 100 parties d'eau, avec des points d'ébullition de 160 et 149° C. respectivement, exigent dix et seize heures, respectivement. Les solutions de force excessive, bien qu'elles épargnent du temps à la période de régénération, prennent plus de temps, plus tard, pour le lavage.

On peut faire usage de diverses sortes d'appareils pour la mise en pratique de l'invention. Le dessin ci-joint représente un récipient convenable 10, capable de contenir une charge de 2,000 à 3,500 kilogrammes. Une porte de chargement 11 est prévue au sommet du récipient qui comporte d'autre part une porte de déchargement 12 à la partie inférieure. Un événement 13, partant du sommet du récipient 10, communique avec le serpentin 14 d'un condenseur inversé 15, lequel est pourvu de conduites d'arrivée et de départ d'eau 16, 7. Une conduite 8 va du serpentin condenseur à 60

Prix du fascicule : 1 franc.

l'extérieur du bâtiment. Un agitateur 9, qui se trouve à l'intérieur du récipient de dévulcanisation 10, reçoit son mouvement de l'arbre 20 par l'intermédiaire de roues d'angle 1 ou de toute autre manière appropriée.

On chauffe le récipient 10 au moyen d'une chambre à vapeur 2 sur laquelle ce récipient repose. Un tuyau 3 amène de la vapeur à haute pression ou surchauffée dans la chambre 2 et, de cette chambre, part un tuyau de purge convenable 4. Les tuyaux 3, 4 sont pourvus de valves 5, 6.

Pour mettre le procédé en pratique, on broie ou on divise d'abord finement, de toute autre manière, le déchet de caoutchouc. Le déchet finement divisé est ensuite mélangé avec la soude caustique soit directement dans le récipient 10, soit même dans un récipient de mélange préliminaire suivant qu'on peut le trouver bon, en plaçant dans ce récipient des couches alternantes de caoutchouc et de soude caustique et en ajoutant de temps à autre la quantité requise d'eau jusqu'à ce que la charge soit faite.

La proportion de déchet de caoutchouc, de produits chimiques et d'eau varie avec la nature de la matière à traiter; de préférence, il faudra à peu près un kilogramme d'eau et d'un à deux kilogrammes de soude caustique pour chaque kilogramme de caoutchouc. Une fois la charge ainsi faite et établie, on la chauffe dans le récipient 10 jusqu'au point d'ébullition du liquide et on la maintient, à cette température, sous une agitation constante au moyen de l'agitateur 9 jusqu'à ce que la digestion de la masse soit terminée.

Les gaz sulfureux et autres qui se dégagent s'échappent par les tuyaux 13, 14, 8; l'eau vaporisée de la charge se rassemble dans le serpent 14 du condenseur inversé et revient dans le récipient 10, de telle sorte que la force ou degré de concentration de la solution reste pratiquement la même. La température est maintenue uniforme, au point d'ébullition de la solution ou dans le voisinage de ce point, en dépit de toute élévation de température à l'endroit de la source d'alimentation de chaleur puisque la pression, à l'endroit où se trouve la charge, est pratiquement égale à celle de l'atmosphère. Il n'est pas essentiel que la température et la pression soient main-

tenues d'une façon absolue en certains points, mais seulement qu'elles ne varient pas dans de trop grandes limites.

On pourrait adopter, pour empêcher tout changement marqué dans le volume de la solution, des moyens autres que le condenseur à flux de retour. On pourrait, par exemple, ajouter de l'eau de temps à autre, ou bien faire usage d'un robinet automatique pour maintenir un niveau constant dans le récipient de dévulcanisation. Il n'est pas nécessaire que la proportion d'eau et de soude caustique présente soit toujours la même. Il est seulement essentiel que les proportions ne subissent pas de trop grandes fluctuations, ce qui entraînerait à une variation marquée du point d'ébullition, car il y a toujours assez d'eau pour empêcher les coups de feu et la décomposition du caoutchouc.

Le récipient peut être chauffé à feu nu si les gaz peuvent se dégager librement ou si on soulage la pression de temps à autre. La charge pourrait être chauffée par injection de vapeur surchauffée.

Après le traitement on soutire la solution dont on peut faire usage à nouveau pour des charges suivantes. On lave le caoutchouc et on le sèche comme d'habitude.

Bien qu'une solution forte ou sursaturée de soude caustique soit considérée comme la plus pratique, il est clair que l'on peut prendre d'autres solutions chimiques. Par exemple, on pourrait faire usage de solutions mélangées de soude caustique avec du sel commun, ou de soude caustique et de certains iodures, chlorures ou hyposulfites, l'objet visé étant de former une solution qui, à l'air libre ou à basse pression, présente un point d'ébullition supérieur au point de fusion du soufre et, sans perte excessive de volume, offre la température requise pour expédier facilement le travail. Des produits de ce genre sont acceptables s'ils servent à ramollir le caoutchouc et à enlever son soufre ainsi que les matières étrangères de remplissage y associées.

Contrairement à la pratique antérieure, on n'est pas limité, dans la présente invention, à la force de la soude caustique à prendre. Même le sel sec pour ainsi dire, contenant une proportion minime d'eau et fondant à haute température pour devenir sirupeux, peut être employé, bien que cela ne constitue ja-

mais un avantage puisque cela oblige à une surveillance continue pour empêcher le caoutchouc d'être soumis à des coups de feu et demande un lavage répété du produit pour le
5 rincer complètement.

Les solutions fortes bouillant à l'air libre à des températures dépassant le point de fusion du soufre, et plus spécialement des solutions saturées ou sursaturées de manière à
10 atteindre un point d'ébullition de 149 à 177°C., sont celles qui conviennent le mieux pour la mise en pratique du procédé. Elles attaquent facilement une grande variété de matières de remplissage de même que le soufre, tant libre
15 qu'à l'état de combinaison, tandis que la soude caustique se trouve toujours en quantité assez copieuse pour accélérer le traitement et, éventuellement, récupérer un déchet fin présentant des caractéristiques particulières et à lui
20 propres.

RÉSUMÉ.

L'invention comprend :

Un procédé de régénération, par dévulcanisation, des déchets de caoutchouc, lequel consiste à les mélanger, en menus fragments, 25 avec une solution alcaline forte (préférentiellement une solution de soude caustique) saturée ou sursaturée de manière à posséder un point d'ébullition supérieur au point de fusion du soufre et à faire digérer la charge, sans pres- 30 sion sensible, à une température élevée correspondant sensiblement au point d'ébullition de la solution choisie.

PRICE.

Par procuration :

BRANDON frères.

